

**PENGARUH PEMBERIAN *PGPR (PLANT GROWTH PROMOTING
RHIZOBACTERIA)* DAN DOSISNYA TERHADAP PERKEMBANGAN PENYAKIT
LAYU BAKTERI PADA TANAMAN TOMAT**

SKRIPSI



DISUSUN OLEH

MUHAMMAD BAHRY SYAWAL SYAHPUTRA

20/21606/BP

**FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN STIPER
YOGYAKARTA**

2025

**PENGARUH PEMBERIAN *PGPR* (*PLANT GROWTH PROMOTING
RHIZOBACTERIA*) DAN DOSISNYA TERHADAP PERKEMBANGAN PENYAKIT
LAYU BAKTERI PADA TANAMAN TOMAT**

SKRIPSI



DISUSUN OLEH
MUHAMMAD BAHRY SYAWAL SYAHPUTRA
20/21606/BP

PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN STIPER
YOGYAKARTA

2025

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

PENGARUH PEMBERIAN *PGPR* (*PLANT GROWTH PROMOTING RHIZOBACTERIA*) DAN DOSISNYA TERHADAP PERKEMBANGAN PENYAKIT LAYU BAKTERI PADA TANAMAN TOMAT

Disusun oleh

MUHAMMAD BAHRY SYAWAL SYAHPUTRA

20/21606/BP

INSTIPER

Telah dipertanggungjawabkan di depan Dosen Penguji Program Studi Agroteknologi,
Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Stiper Yogyakarta

Pada tanggal 13 Maret 2025

Dosen Pembimbing I



(Dr. Achmad Himawan S.Si, M.Si.)

Dosen Pembimbing II



(E. Nanik Kristalisasi, SP. MP.)

Mengetahui

Dekan Fakultas Pertanian



(Ir. Samsuri Tarmaja, MP.)

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri, sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Yogyakarta, 21 Maret 2025

Yang menyatakan

Muhammad Bahry Syawal Syahputra

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah Penulis ucapkan kepada Allah SWT atas berkah rahmat serta ridhonya akhirnya terselesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh pemberian *PGPR* (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) dan dosisnya terhadap perkembangan penyakit layu bakteri pada tanaman tomat”. Dalam menyelesaikan skripsi penelitian ini tentunya tidak terlepas dari bimbingan, petunjuk serta saran dari berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan yang baik ini Penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Achmad Himawan S.Si, M.Si. sebagai Dosen Pembimbing I, atas bimbingan, bantuan, saran serta koreksi kepada penyusun.
2. Ibu E. Nanik Kristalisasi, SP. MP. sebagai dosen pembimbing II, atas bimbingan, bantuan, saran serta koreksi kepada penyusun.
3. Ibu Dr. Sri Suryanti SP MSc. sebagai Ketua Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian Institut Pertanian Stiper Yogyakarta.
4. Bapak Ir. Samsuri Tarmadja, MP. sebagai Dekan Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Stiper Yogyakarta.
5. Skripsi ini penyusun persembahkan kepada kedua orang tua terhebat penyusun, Ibu Tanti Josepa Sitepu dan bapak Ali akbar.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan, dimohon saran dan kritik dari pembaca sebagai masukan bagi penulis selanjutnya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca, terutama untuk perkembangan ilmu pertanian.

Yogyakarta, 21 Maret 2025

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
SURAT PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
LAMPIRAN.....	ix
INTISARI.....	x
I. PENDAHULUAN	11
A. Latar Belakang	11
B. Rumusan Masalah	12
C. Tujuan Penelitian	13
D. Manfaat Penelitian	13
II. TINJAUAN PUSTAKA	14
A. Tanaman Tomat	14
B. Bakteri <i>Ralstonia solanacearum</i>	15
C. Pupuk Hayati <i>PGPR</i>	17
D. Hipotesis.....	19
III. METODE ILMIAH.....	21
A. Tempat dan Waktu	21
B. Alat dan Bahan.....	21
C. Rancangan Penelitian	21
D. Pelaksanaan Penelitian	22
E. Parameter Pengamatan	23
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	25
A. Hasil dan Analisis	25
B. Pembahasan.....	33
KESIMPULAN	36
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN.....	43

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Pengaruh <i>PGPR</i> dan dosis terhadap masa inkubasi dan persentase tanaman sakit.	26
Tabel 2. Pengaruh <i>PGPR</i> dan dosis terhadap tinggi tanaman tomat.....	28
Tabel 3. Pengaruh <i>PGPR</i> dan dosis terhadap diameter batang tanaman tomat. .	29
Tabel 4. Pengaruh <i>PGPR</i> dan dosis terhadap jumlah daun tanaman tomat.	29
Tabel 5. Pengaruh <i>PGPR</i> dan dosis terhadap jumlah bunga tanaman tomat.	30
Tabel 6. Pengaruh <i>PGPR</i> dan dosis terhadap berat buah tanaman tomat.	31
Tabel 7. Pengaruh <i>PGPR</i> dan dosis terhadap jumlah buah tanaman tomat.	31
Tabel 8. Pengaruh macam <i>PGPR</i> dan dosisnya pada parameter persentase bunga menjadi buah.....	32

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Gejala layu bakteri <i>Ralstonia solanacearum</i> pada tanaman tomat... ..	16
Gambar 2. Warna coklat pada jaringan batang yang disebabkan oleh <i>Ralstonia solanacearum</i>	17
Gambar 3. Gejala layu pada tanaman tomat di sebabkan bakteri <i>Ralstonia solanacearum</i> pada hari ke 5 setelah inokulasi.	25
Gambar 4. Gejala munculnya akar <i>adventif</i> pada batang tanaman tomat karena infeksi bakteri <i>Ralstonia solanacearum</i> pada hari ke 37 setelah inokulasi.	26

LAMPIRAN

Lampiran 1. Sidik ragam kombinasi <i>PGPR</i> dan dosis pada tinggi tanaman	43
Lampiran 2. Sidik ragam kombinasi <i>PGPR</i> dan dosis pada diameter batang tanaman	43
Lampiran 3. Sidik ragam kombinasi <i>PGPR</i> dan dosis pada jumlah daun tanaman	43
Lampiran 4. Sidik ragam kombinasi <i>PGPR</i> dan dosis pada jumlah bunga tanaman	44
Lampiran 5. Sidik ragam kombinasi <i>PGPR</i> dan dosis pada berat buah	44
Lampiran 6. Sidik ragam kombinasi <i>PGPR</i> dan dosis pada jumlah buah	44
Lampiran 7. Sidik ragam kombinasi <i>PGPR</i> dan dosis pada persentase bunga menjadi buah.....	45
Lampiran 8. Pembuatan isolat bakteri <i>Ralstonia solanacearum</i>	45
Lampiran 9. Sterilisasi media tanam.....	46
Lampiran 10. Penanaman tanaman tomat	46
Lampiran 11. Aplikasi <i>PGPR</i> pada tanaman tomat	46
Lampiran 12. Inokulasi bakteri <i>Ralstonia solanacearum</i>	47
Lampiran 13. Pemeliharaan tanaman	47
Lampiran 14. Pemanenan tanaman tomat	48
Lampiran 15. Merk <i>PGPR</i> yang di gunakan	48
Lampiran 16. Layout penelitian	49

INTISARI

Penyakit layu bakteri pada tanaman disebabkan oleh bakteri *R. solanacearum* yang merupakan salah satu penyakit tanaman paling berbahaya. *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) telah diidentifikasi sebagai agen biokontrol yang efektif dalam pengendalian penyakit tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui interaksi nyata antara macam PGPR dan dosisnya, mengetahui macam PGPR terbaik, serta mengetahui dosis terbaik dalam mengendalikan penyakit layu bakteri *Ralstonia solanacearum* pada tanaman tomat. Metode yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap dengan kontrol terpisah (RAL). Faktor pertama adalah komposisi mikroorganisme di PGPR, PGPR pertama dengan kandungan bakteri *Azotobacter* sp, *Rhizobium* sp, *Tricoderma harizantum*, *Bacillus subtilis*, *Pseudomonas flouresenc*, *Aspergillus niger*. PGPR kedua dengan kandungan bakteri *Bacillus* sp, *Pseudeomonas* sp, *Azotobacter*, *Burkholderia*, *Brevundimas*, *Microbakterium*, *Ochrobactum*, *BreviBacillus*. Faktor keduanya adalah dosis PGPR yaitu 10, 20 dan 30 ml/tanaman. Dengan itu diperoleh $2 \times 3 = 6$ kombinasi pelakuan dan 1 kontrol, pada setiap kombinasi dan kontrol dilakukan pengulangan sebanyak 5 kali sehingga total keseluruhan tanaman dalam penelitian ini adalah 35 tanaman. Uji analisis menggunakan uji kontras dan data dari hasil analisis memakai ANOVA (*Analisis Of Varience*) pada jenjang 5%. Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan nyata antara macam dan dosis PGPR terhadap kontrol pada parameter inkubasi dan insidensi penyakit layu bakteri *Ralstonia solanacearum*. Macam PGPR yang terbaik dalam pengendalian penyakit layu bakteri *Ralstonia solanacearum* (masa inkubasi dan insidensi penyakit) pada tanaman tomat adalah PGPR 2 yang mengandung bakteri *Bacillus* sp, *Pseudeomonas* sp, *Azotobacter*, *Burkholderia*, *Brevundimas*, *Microbakterium*, *Ochrobactum*, dan *Brevibacillus*. Dosis terbaik PGPR adalah dosis 20 ml/tanaman untuk mengendalikan penyakit layu bakteri *Ralstonia solanacearum* (masa inkubasi dan insidensi penyakit) pada tanaman tomat.

Kata Kunci: PGPR, *Ralstonia solanacearum*, Tomat